ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Right Direction»

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

по инженерно-геологическим изысканиям

«Разработка проектно-сметной документации для строительства сетей водоснабжения и водоотведения, в мкр. Алатау»

Алматы 2023г

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Right Direction»

от «14» сентября 2023 г.

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

по инженерно-геологическим изысканиям

«Разработка проектно-сметной документации для строительства сетей водоснабжения и водоотведения, в мкр. Алатау»

Стадия: РП

Директор **Сембиев К.Е.**

Қазақстан Республикасы Алматы қаласы
ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІГІ
БСН 210640038256
"Right Direction"
БИН 210640038256
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТ-СТЬЮ
Республика Казахстан город Алматы

К- во экз. 2

Алматы
2023г

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕКСТ ОТЧЕТА

ОБЩАЯ ЧАСТЬ
1. Введение
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
2. Изученность инженерно-геологических условий
3.Физико-географические и техногенные условия
3.1.Климат
3.2 Рельеф, геоморфология, растительность, гидрография
4. Геолого-литологическое строение участка
5.Физико-механические свойства грунтов
5.1 Агрессивно коррозионные свойства грунтов
5.2 Засоленность
5.3 Современные физико-геологические процессы
6. Выводы
7. Список использованных материалов

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Сводная ведомость физико-механических свойств грунтов
2. Лабораторная ведомость физических свойств грунтов
3. Ведомость результатов химических анализов грунта
4. Паспорт монолитов
5. Колонки скважин

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

6. Карта фактического материала
7. Техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий
8. Лицензия на изыскательские работы

ТЕКСТ ОТЧЕТА

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Введение

Инженерно-геологические изыскания на объекте: " Разработка проектно-сметной документации для строительства сетей водоснабжения и водоотведения, в мкр. Алатау" выполнены ТОО «Right Direction» согласно договору №01-07 от 01 июля 2023года.

Заказчик: **ТОО «Табыс-Жоба»**

Основанием для производства работ послужил договор №01-07 от 01 июля 2023 года и техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий.

Целевым назначением инженерно-геологических изысканий являлось:

- изучение инженерно-геологических и гидрогеологических условий исследуемой площадки строительства;
- определение нормативно-расчетных значений показателей физико-механических свойств грунтов оснований;
- установление степени агрессивности грунтов по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям, а также к металлам;
- исследование возможности геологических процессов негативно влиять на условия строительства и эксплуатаций проектируемых сооружений.

Для решения вышеперечисленных задач на площадке проектируемого строительства, в местах, согласованных заказчиком, пройдены 22 выработки глубиной по 3,0м. Проходка выработок осуществлялась буровой установкой типа УГБ-2ВС. Бурение скважин производилось ударно-канатным способом диаметром 168мм. с отбором монолитов грунта диаметром 127мм обуривающим грунтоносом. Места расположения пробуренных скважин приведены на топографическом плане.

Лабораторные исследования грунтов, отобранных из выработок в процессе полевых работ, выполнены в грунтоведческой лаборатории, в соответствии с требованиями существующих ГОСТов, инструкций и методических указаний. Результаты, полученные при лабораторных исследованиях грунтов, приведены в приложении к отчету.

Полевые инженерно-геологические изыскания на площадке инженерно-геологических изысканий, проведены в августе 2023 г. под руководством инженера-геолога ТОО « Right Direction» Куттыходжаевым И.К.

Все работы выполнялись в строгом соответствии с требованиями СН РК, СП РК и других нормативных документов Республики Казахстан.

Отчет отпечатан в трех экземплярах, один экземпляр и первичные материалы хранятся в архиве ТОО «Right Direction», два экземпляра переданы Заказчику.

При составлении отчета дополнительно были использованы фондовые материалы инженерно-геологических изысканий прошлых лет по району работ, а также Справочные информационные климатические и геологические материалы.

Данный отчет по инженерно-геологическим изысканиям не может передаваться третьим лицам для разработки проектной документации и других объектов с аналогичными геотехническими условиями.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.Изученность инженерно-геологических условий

В архиве имеются материалы изысканий прошлых лет, настоящий отчет составлен по результатам изысканий на объекте. В процессе инженерно-геологических изысканий были пробурены скважины, отобраны пробы грунтов и произведены лабораторные анализы.

3.Физико-географические и техногенные условия

3.1 **Климат**

Климатическая характеристика района приводится по данным СП РК 2.04 - 01 – 2017.

В соответствии со СП РК 2.04 – 01 – 2017 район изысканий расположен в III климатическом районе, подрайон В.

Температура наружного воздуха по месяцам приводится в таблице №1

Таблица №1

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-5,3	-3,6	2,9	11,5	16,5	21,5	23,8	22,7	17,5	9,9	2,6	-2,9	9,8

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98 – (-26,9º С)

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92 – (-23,4º С)

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 – (-23,3º С)

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 – (-20,1º С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,95 – (28,2º С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,96 – (28,9º С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,98 – (30,8º С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,95 – (32,4º С)

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца года (июль) – 30,0º С

Абсолютная минимальная температура воздуха – (- 37,7º С)

Абсолютная максимальная температура воздуха теплого периода – 43,4°С

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца - (-2,9º С)

Продолжительность периода со средней суточной температурой <0º С составляет 105 суток.

Средняя температура этого периода – (-2,9º С)

Средняя месячная относительная влажность воздуха:

наиболее холодного месяца –75%

наиболее теплого месяца – 36%

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов:

Наиболее холодного месяца – 65%

Наиболее теплого месяца – 36%

Количество осадков: за ноябрь- март - 249 мм

за апрель- октябрь - 429 мм

Преобладающее направление ветра:

за декабрь- февраль - Ю

за июнь- август - Ю

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 2,0м/с

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 1,0 м/с

Средняя скорость ветра за отопительный сезон – 0,8 м/с

Районирование по ветровой и снеговой нагрузке приводится по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017

Ветровой район - II

Давление ветра при базовой скорости ветра 25м/с - 0,39 кПа

Снеговой район – II

Снеговая нагрузка –1,20 кПа

Толщина стенки гололеда –10 мм

Нормативная глубина промерзания грунтов определена с использованием данных таблицы №2 данного отчета и по СП РК 5.01-102-2013, составляет:

1,17м – для насыпных и галечниковых грунтов

0,79м – для суглинков

Глубина нулевой изотермы в грунте:

По сводке Казгидромет (Каменское плато):

Максимально наблюденная глубина-120см.

Нулевая изотерма возможная 1 раз в 100 лет (По Гумбелю) – 135см.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 таб 3.7 глубина нулевой изотермы в грунте, средняя из максимальных за год, составляет 43см, максимум обеспеченностью при 0,9 -64см, при 0,98-76см. Согласно СП РК 2.04-01-2017 рисунок А.2 - город Алматы попадает в зону, где глубина нулевой изотермы в грунте максимум обеспеченностью при 0,90-100см, а при 0,98-150см. Учитывая эти данные максимальное проникновение нулевой изотермы в грунт - 1,35см.

Следует учитывать, что в местах открытых грунтов или с небольшой высотой снежного покрова, как промерзание, так и проникновение нуля в глубину, при малоснежной суровой зиме, может увеличиваться.

3.2 Рельеф, геоморфология, растительность, гидрография

Административно участок проектируемого строительства расположен в г.Алматы, Медеуский район, мкр. Алатау.

Прилегающая территория района характеризуется низкогорным комплексом рельефа. Характерная особенность низкогорья - это выделение двух отчетливо выраженных террасовидных предгорных ступеней, имеющих морфологически грядовый и грядово-увалистый рельеф.

Водоразделы округлые, широкие, склоны верхней части полого-выпуклые, ниже средней линии - крутые. Склоны расчленены густой сетью логов с частыми оползневыми цирками и псевдотеррасами, сложенными в генетическом отношении аллювиально-пролювиальным комплексом отложений верхнечетвертичного возраста (apQIII). Глубина эрозионного расчленения достигает 15÷25 м.

В геоморфологическом отношении участок работ расположен на второй надпойменной терассе реки Цыганка, в пределах нижней предгорной ступени гор Заилийского Алатау, со слабым общим уклоном поверхности рельефа на север при абсолютных отметках 732-772м. в пределах нижней предгорной ступени.

Рельеф местности осложнен существующими зданиями и подземными коммуникациями различного назначения.

Исследуемая площадка осложнена наличием насыпных грунтов мощностью до 1,2м. По площадке их мощность неравномерно распространяется.

Растительность по площадке распространено непланомерно.

Гидрография. Илийский Алатау является одним из наиболее увлажненных районов Республики Казахстан. Граница зоны формирования стока проходит в среднем по высотам 800-900 м. БС. Речная сеть хорошо развита и, по данным, средняя густота речной сети в горной части составляет 0,8-1,0 км/км2, а равнинной – 0,3 км/км2. Реки рассматриваемой территории принадлежат бассейну оз. Балкаш.

Озера в рассматриваемом регионе могут оказать значительное влияние на сток наносов и загрязняющих веществ, являясь их аккумуляторами, хотя в целом озерность невелика. Для высокогорной зоны характерны моренные озера, расположенные у языков ледников и в приморенных понижениях, которые в период интенсивной абляции представляют селевую опасность.

В среднегорной зоне естественные озера встречаются редко и приурочены, как правило, к расширениям русел рек, появившихся вследствие естественного подпруживания водотоков. К ним относится озеро Улькен Алматы (БАО). В вы-

сокогорной и среднегорной зонах искусственных водоемов практически нет, а в предгорной и низкогорной зонах таких водоемов имеется достаточно большое количество. Только в предгорной зоне г. Алматы насчитывается более 30 прудов и водохранилищ.

Реки рассматриваемой территории по положению истоков, характеру питания и водному режиму разделяются на три основных типа: горный, предгорный и равнинный.

Равнинный тип – это реки, формирующиеся на подгорной равнине на высотах от 700 до 800 м за счет выклинивающихся ниже конусов выноса грунтовых вод. Преимущественно это реки «карасу», в питании которых атмосферные осадки не имеют существенного значения. Водность рек этого типа несколько увеличивается весной, когда усиливается приток грунтовых вод. К ним относятся реки Карасу (Карасу-Турксиб), Улькен Карасу (Мойка), Султанка, Теренкара, Ащыбулак, Боралдай, Джигитовка и др.

К предгорному типу относятся реки, берущие начало из родников ниже гляциально-нивальной зоны, на высотах до 3000 м. Питаются эти реки атмосферными осадками и подземными водами. Длина их не превышает 15-20 км. Паводки на них наступают весной с таянием снежного покрова и выпадением дождей, а также летом при выпадении ливней, проходят бурно, но кратковременно. К ним относятся реки Котырбулак, Тиксай, Абылгазы, Жарбулак, Бутак, Кимасар, Казахкызы, Бедельбай, Терисбулак, Тересбутак, Керенкулак с притоком Ремизовкой, Ойжайлау, Тастыбулак и др.

Реки равнинного и предгорного типа не отличаются высокой водностью.

В формировании водных ресурсов г. Алматы наибольшую роль играют реки горного типа, имеющие значительные водосборные бассейны и являющиеся наиболее крупными и полноводными. Их истоки лежат на высотах свыше 3000 м.

К рекам горного типа рассматриваемого района относятся Киши Алматы, Улкен Алматы, Каргалы и Аксай.

Гидрографическая сеть данной территории представлено рекой Цыганка.

Река Цыганка это большой арык со статусом реки ,который является притоком реки Талгар.

Подземные воды подножья северных цепей Заилийского Алатау обрамлены конусами выноса, которые, сливаясь между собой, образуют полосу предгорных шлейфов, сложенных валунно-галечниковыми и гравийно-галечниковыми отложениями большой мощности. Они формируются на территории предгорных шлейфов за счёт фильтрации поверхностных вод и в дальнейшем образуют мощные подземные потоки. Полоса предгорных шлейфов ниже сменяется обычно расчлененной предгорной равниной, сложенной лессовидными суглинками, супесями с прослоями песков, гравийно-песчаных пород, заходящими отдельными

языками со стороны предгорных шлейфов. На границе предгорных равнин грунтовый поток встречает многочисленные прослои и линзы водоупорных пород, в результате чего происходит уменьшение сечения водоносного горизонта и подпор грунтовых вод. Все это обуславливает общее приближение уровня грунтовых вод с последующим их выклиниванием на поверхность в виде источников, отдельных струек, мочажин. На равнинных участках выклинивающиеся воды образуют заболоченные участки.

Грунтовые воды на участке в период изысканий не вскрыты.

По условиям местности площадка строительства относится к потенциально не подтопляемым, однако в дальнейшем, под воздействием техногенных факторов возможно появление вод типа "верховодки", носящей временный характер и локальное распространение.

Следует иметь в виду, что в жаркие летние месяцы моренные плотины иногда прорываются и образуют селевые потоки, представляющие опасность для населения. Основные причины возникновения селевых потоков — ливневые дожди, сползание - ледников и морен в моренные озера, прорыв естественных плотин, создаваемых снежными лавинами или завалами на реках.

4.Геологическое строение

Литологическое строение района представлено мощной толщей четвертичных отложений аллювиально-пролювиального генезиса (типа).

Это обогащенный карбонатными солями суглинистый материал с прослоями песчаных или галечниковых грунтов, выносимый водными потоками с хребта Заилийского Алатау и слагающий область низкогорья и предгорную равнину.

Мощность суглинистых отложений непостоянная и изменяется в пределах от первых метров до 20-30м. В подстилающей толще галечниковых грунтов, составляющей 300-400м., отмечаются прослои песчано-суглинистого материала мощностью до 10 метров.

Ниже залегают палеоген-неогеновые озерные отложения, представленные красноцветными глинами, аргиллитами и песчаниками с прослоями мергелей и известняков. На глубине более 2000м залегает палеозойский фундамент из туфопесчаников и песчаников с порфиритами различного состава, а так же интрузивы из кварцевых порфиров, гранит порфиров и гранодиоритов, которые под городом разбиты сложной системой тектонических разломов.

Грунтовое основание исследуемой территории представлено верхнечетвертичными (aQ3-4) отложениями, в толще которой по результатам бурения и лабораторных исследований проб грунта выделены нижеследующие инженерно-геологические элементы :

ИГЭ-1. Насыпной грунт – местами асфальт до 9см, щебень, суглинок, галька, гравий, разнозернистый песок, строительный мусор.

Мощность слоя 0,40÷1,20м.

ИГЭ-2. Суглинок коричневато-серого цвета, твердой консистенции, макропористый, с карбонатными солями, редкими включениями ракушняка, просадочный (1-тип), местами с линзами супесей.

Мощность слоя 1,80÷2,60м.

Подземные воды аллювиального горизонта выработками, пройденными до глубины 3,0м, не вскрыты.

5.Физико-механические свойства грунтов.

Физико-механические свойства грунтов изучались лабораторными методами исследования по пробам нарушенной и ненарушенной структуры. Выделенные инженерно-геологические элементы в пределах исследуемой глубины характеризуются показателями физико-механических свойств, послойное описание которых приводится ниже:

ИГЭ-1. Насыпной грунт перемещенный имеет плотность по фондовым данным - 1,80 т/м^3. Насыпные грунты залегающие с поверхности, представляют из себя планомерно отсыпанные грунты для выравнивания поверхности участка преимущественно из суглинков и реже щебнем (преимущественно в верхней части разреза). Состав преимущественно (более 60%) суглинок. Однородность сложения несет локальный характер – редко встречаются отдельные участки с преобладанием щебнистых грунтов. Давность отсыпки, менее 3-5 лет, не слежавшиеся. Изменчивость сжимаемости прогнозируется, процессы самоуплотнения во времени не завершенные. Исходные материалы обладают приемлемыми для принятия в качестве основания составом и характеристиками для проектирования участков благоустройства и инженерных коммуникации. Для проектирования зданий и сооружений и дорог грунты для естественного основания не рекомендуются. Физико-механические свойства не приводятся из-за неоднородного сложения, наличия строительного мусора и отсутствия планомерного послойного уплотнения.

ИГЭ-2. Суглинок просадочный, характеризуется следующими нормативно-расчетными значениями физических свойств:

Природная влажность, %	11,9
Влажность полного водонасыщения, %	32,3
Влажность на пределе текучести, %	28,6
Влажность на пределе раскатывания, %	19,8
Число пластичности, %	8,4
Показатель текучести, дол.ед.	<0
Плотность грунта, г/см^3	1,64
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,44
Плотность при водонасыщении, г/см^3	1,91
Коэффициент пористости, дол.ед.	0,876
Коэффициент водонасыщения, дол.ед.	0,42

Суглинок характеризуется нижеследующими расчетными значениями плотности грунта при соответствующих доверительных вероятностях:

α=0,85 при расчетах по деформациям

ρ''=1,62 т/м^3 ρ_d''=1,43 т/м^3

α=0,95 при расчетах по несущей способности

ρ'=1,61 т/м^3 ρ_d'=1,42 т/м^3

Нормативные значения прочностных и деформационных свойств суглинков следующие:

- при природной влажности:

φ^H= 25° C^H= 36 кПа E^H = 8,0 МПа в интервале 0,1-0,2МПа.

- при полном насыщении водой:

φ^H= 20° C^H= 22 кПа E^H= 4,5 Мпа

Суглинки при природной влажности имеют следующие расчетные значения прочностных и деформационных свойств:

- в расчетах оснований по деформациям
  или доверительной вероятности α=0,85:

φ''= 23° C''= 29 кПа E^H= 7,8 Мпа

- в расчетах оснований по несущей способности
  или доверительной вероятности α=0,95:

φ'= 22° C'= 24 кПа

Суглинки при полном насыщении водой имеют следующие расчетные значения прочностных и деформационных свойств:

- в расчетах оснований по деформациям
  или доверительной вероятности α=0,85:

φ''= 18° C''= 18 кПа E^H= 4,4 Мпа

- в расчетах оснований по несущей способности
  или доверительной вероятности α=0,95:

φ'= 17° C'= 15 кПа

По данным компрессионных испытаний суглинки, вскрытые до глубины 3,0м (в зависимости от рельефа), проявляют просадочные свойства при дополнительных нагрузках. По просадочным свойствам грунты ИГЭ №2 относятся к первому типу грунтовых условий (при бытовом суглинки непросадочные).

Полученные значения начального просадочного давления (Psl) и относительной просадочности (εsl) при внешней нагрузке (σzp) в 0,1МПа; 0,2МПа и 0,3МПа изменения значений характеристик просадочности по глубине в пробуренных скважинах приводятся в приложении 1.

Расчетное сопротивление грунта основания (R_0), при возможном замачивании, принять равным начальному просадочному давлению(Psl).

Начальное давление просадочности в условиях насыщения водой при дополнительных нагрузках варьирует в пределах 0,040-0,114 (0,075 нормативная) МПа.

Суглинок (ИГЭ-2), залегающий с поверхности, макропористый, неслоистый, с ходами землероев и червей, равномерно обогащенный дисперсными карбонатами и имеет диаметр вертикальных пор в 5-7 раз более горизонтальных. Суглинок при насыщении водой легко размокает и размывается. Время размокания образца от 0,5 до 1,5 минут. Высокие значения скорости размокания и коэффициента фильтрации суглинка свидетельствуют о неустойчивости его к процессам фильтрационного разрушения с образованием просадочных блюдец с концентрическими трещинами отрыва на поверхности рельефа, а также форм лессового псевдокарста (воронок, траншей и пещер различной формы). При отсутствии каких-либо предупредительных мероприятий по сбору и отводу поверхностных вод, будет происходить развитие эрозионных процессов плоскостного смыва и фильтрационного разрушения грунта во время ливневых дождей.

5.1.Агрессивно коррозионные свойства грунтов

Согласно СП РК 2.01-101-2013, степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции в сухой зоне по содержанию сульфатов SO4 (390,0 мг/л) для бетонов марки W4 на портландцементе (по ГОСТ 10178-85), неагрессивные. К бетонам на шлакопортландцементе (по ГОСТ 10178-85) и сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266-94) – неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия хлоридов (270,0мг/л) в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях – слабоагрессивные к бетонам по водонепроницаемости (W4- W6).

Коррозионная активность грунтов по отношению к стали — от средней до низкой (удельное электрическое сопротивление грунта 35,6-70,6 Ом*м), по отношению к свинцу - средняя, по отношению к алюминию – высокая (по фондовым данным).

5.2.Засоленность грунтов

Согласно ГОСТ 25100-2011, грунты на площадке строительства незасоленные, сухой остаток – 0,154% .

5.3. Современные физико-геологические процессы

На исследуемой территории, в верхней части литосферы, в пределах которой осуществляется инженерно-строительная деятельность, следует отметить геологические процессы, влияющие на условия проектирования и строительства, а также на эксплуатацию зданий.

Из экзогенных процессов следует рассмотреть плоскостную эрозию и просадочные явления, которые проявляются под действием поверхностных вод или утечек из водонесущих инженерных коммуникаций.

Из эндогенных процессов следует отметить сейсмичность, проявляющуюся в виде землетрясений. Зональная сейсмическая опасность в баллах по шкале MSK-64 (К) для района строительства по списку населенных пунктов приложения Б СП РК 2.03-30- 2017 будет равна **9 (девяти) баллам.**

Данными инженерно-геологическими изысканиями установлено, что грунты, слагающие естественное основание проектируемых фундаментов в пределах исследуемой толщи имеют **II** категорию по сейсмическим свойствам в соответствии с таблицей 6.1 СП РК 2.03-30-2017. Значение расчетного ускорения ag (в долях g) -0,536. Значение расчетного вертикального пикового ускорения agv (в долях g) -0,429.

На площадке отсутствуют факторы, неблагоприятные в сейсмическом отношении из-за местных сейсмотектонических, геологических или топографических условий.

6.Выводы

1. В геоморфологическом отношении площадка строительства представляет собой нижние предгорные ступени, с абсолютными отметками поверхности варьирующих в пределах: 732 - 772 м.

2. По строительно-климатическому районированию площадка инженерно-геологических изысканий относится к климатическому подрайону III В.

3. Давление ветра по карте районирования территории РК согласно НТП РК 01-01-3.1(4.1) – 2017 при базовой скорости ветра 25м/с - 0,39 кПа

4. Снеговая нагрузка для II снегового района – (характеристическое значение, определяемое с годовой вероятностью 0,02) по карте районирования территории РК согласно НТП РК 01-01-3.1(4.1) – 2017 составляет – 1,2кПа.

Высота снежного покрова:

-средняя из наибольших декадных за зиму-22,5см

-максимальная из наибольших декадных – 43см

Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова- 102дня

5. Толщина стенки гололеда не менее 10мм

6. Нормативная глубина промерзания составляет:

0,79м – для суглинков

1,17м – для насыпных грунтов

7. Строительные категории грунтов по трудности разработки (ЭСН РК 8.04-01-2015):

Насыпные грунты – II/II

Суглинки – II/II

8. На основании инженерно-геологических изысканий и лабораторных исследований грунтов на площадке изысканий выделены 2 инженерно-геологических элементов (ИГЭ). Физико-механические характеристики грунтов

приведены в тексте отчета.

9. Сейсмичность зоны (района) строительства согласно СП РК 2.03-30-2017 – 9 (девять) баллов. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в пределах площадки – II. Уточненное значение сейсмичности площадки – 9 (девять) баллов. Значение расчетного ускорения a_g (в долях g) -0,536. Значение расчетного вертикального пикового ускорения a_{gv} (в долях g) -0,429.

10. На участке отсутствуют факторы, неблагоприятные в геологических или топографических условиях.

11. Из физико-геологических процессов здесь развиты просадочность, плоскостной смыв, эрозионный размыв поверхности временными водотоками, сейсмичность, коррозионность к стали и цветным металлам.

12. Площадка относится к II (средней) категории инженерно-геологических условий для проектируемого строительства.

13. На площадке в период изыскательских работ грунтовые воды не вскрыты. Участок строительства потенциально неподтопляемый, но проявление скрытой формы подтопления, выражающейся в повышении влажности грунтов за счет замачивания их сверху из внешних источников и постепенного накапливания влаги в грунте вследствие инфильтрации поверхностных вод, а также экранирования поверхности при освоении территории.

Составил: Куттыходжаев И.К.

7.Список использованных материалов

1. СП РК 1.02-105-2014 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Астана, 2015г.

2.СН РК 1.02-102-2015 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Астана, 2015г.

3. СП РК 2.03-30-2017* Строительство в сейсмических зонах Республики Казахстан. Нур-Султан, 2019г.

4. СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология. Астана 2017г.

5. СП РК 5.01-102-2013 Основания зданий и сооружений. Астана, 2015г.

6. ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация. Москва, 2013г.

7. СП РК 2.01-101-2013 Защита строительных конструкций от коррозии. Астана 2015г.

8. ГОСТ 21.302-2013 Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям. Астана 2015г.

9. Экспресс-информация: Нормативные и расчетные характеристики крупнообломочных грунтов. КазЦНТИС, №1, 1979г.

10. ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии. Издательство стандартов, 2017г

11. НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017. Нагрузки и воздействия на здания. Часть 1-3. Снеговые нагрузки. Часть 1-4. Ветровые воздействия. Астана 2017г.

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ
ФИЗИКО- МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

ОБЪЕКТ: "Разработка проектно-сметной документации для строительства сетей водоснабжения и водоотведения, в мкр. Алатау"

приложение 1

№ п/п	Номер выработки	Глубина отбора образцов	Гранулометрический состав, %, размер фракций, мм									ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА											ПРОСАДОЧНОСТЬ								МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА						Удельное электрическое сопротивлен. грунтов, ом/м	Наименование грунта ГОСТ 25100-2011
												Влажность			Пластичность		Плотность																					
			> 200	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	< 0,01	природная	на границе текучести	на границе раскатывания	число пластичности	показатель текучести	при природной влажности	сухого грунта при водонасыщении	частиц грунта	коэффициент пористости	коэффициент водонасыщения	Влажность полного водонасыщения	Давление бытовое на глубине Рбыт.	Относительная просад. При Рбыт.	Относительная просад. при P=0,05	Относительная просад. при P=0,1	Относительная просад. при P=0,2	Относительная просад. при P=0,3	Начальное давление просадочности	угол внутреннего трения при **Wnp.**	угол внутрен-него трения при **Wmax**	сцепление при **Wnp.**	сцепление при **Wmax**	модуль компресс.Ек при **Wnp.**	модуль компресс. Ек при **Wmax**		
												%	%	%	%	д.е.	г/см3	г/см3	г/см3	г/см3	д.е.	д.е.	%	МПа	д.е.	д.е.	д.е.	д.е.	д.е.	МПа	град.		кПа		МПа			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
												ИГЭ - 2 Суглинок просадочный																										
1	скв-1	1,5					2,6	11,0	18,3	23,5	44,7	10,9	31,3	23,2	8,2	<0																					70,3	Суглинок твердый
2	скв-2	2,0										16,3	31,1	22,8	8,2	<0	1,70	1,46	1,92	2,71	0,850	0,52	31,4	0,0374	0,009	0,012	0,018	0,025	0,028	0,040	22	20	28	18	8,4	5,8	62,2	Суглинок твердый
3	скв-19	2,0										20,3	30	21,9	8,1	<0	1,80	1,50	1,95	2,71	0,810	0,68	29,9	0,0380	0,006	0,008	0,014	0,019	0,023	0,070	23	19	32	25	8,1	5,6	70,6	Суглинок твердый
4	скв-16	1,8										10,1	30,9	19,5	8,2	<0																					42,8	Суглинок твердый
5	скв-3	2,0										7,0	26,5	17,9	8,6	<0	1,55	1,45	1,91	2,71	0,863	0,22	31,8	0,0374	0,001	0,001	0,006	0,030	0,060	0,114	29	20	47	22	7,5	2,2	60,6	Суглинок твердый
6	скв-13	1,5										6,7	26,2	17,4	8,8	<0																					35,6	Суглинок твердый
7	скв-17	1,5										12,8	26,5	17,6	8,9	<0	1,55	1,37	1,86	2,71	0,967	0,36	35,7														55,3	Суглинок твердый
8	скв-22	2,0										11,1	26	17,8	8,2	<0	1,59	1,43	1,9	2,71	0,891	0,34	32,9														49,8	Суглинок твердый
											норм	**11,9**	**28,6**	**19,8**	**8,4**	<0	**1,64**	**1,44**	**1,91**	**2,71**	**0,876**	**0,42**	**32,3**	**0,0376**	**0,005**	**0,007**	**0,013**	**0,025**	**0,037**	**0,075**	**25**	**20**	**36**	**22**	**8,0**	**4,5**	**55,9**	
								Расчетные при			**0.85**						**1,62**	**1,43**													**23**	**18**	**29**	**18**	**7,8**	**4,4**		
								Расчетные при			**0.95**						**1,61**	**1,42**													**22**	**17**	**24**	**15**				

Составил: Куттыходжаев И.К.

ТОО "ГеоХимЛаб"

Ведомость физических свойств грунтов (заказ №127)

Объект: Разработка проектно-сметной документации для строительства сетей водоснабжения и водоотведения, в мкр. Алатау

Заказчик: ТОО "Right Direction"

№ по порядку	Лабораторный номер	Наименование и номер выработки	Глубина отбора образца, м	Гранулометрический состав диаметр фракций - мм, содержание% ГОСТ 12536-2014 п.2								Консистенция СТ РК 1290-2004 п.7			Природная влажность, W % СТ РК 1290-2004 п.5	Показатель текучести	Плотность г/см^3 СТ РК 1290-2004 п.11				Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность полного водонасыщения, %	МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА								Степень коррозионной активности грунта к стали ГОСТ 9.602-2005		Наименование грунта ГОСТ 25100-2020
				>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	< 0,01	Граница текучести	Граница раскатывания	Число пластичности			грунта и песков, г/см^3	сухого грунта и песков, г/см^3	при водонасыщении, г/см3	частиц грунта и песка г/см^3				угол внутреннего трения при Wпр. град	угол внутрен-него трения при Wmax град	сцепление при Wпр. кгс/см2	сцепление при Wmax кгс/см2	модуль деформации при Wпр. Мпа	модуль деформации при Wmax Мпа	Относительная просад. при P=0,3 д.е.	Начальное давление просадочности Мпа	Удельное сопр. ом/м	Степень	
1	127-1	с-1	1,5	-	-	-	2,6	10,95	18,3	23,5	44,65	31,3	23,2	8,2	10,9	<0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70,3	низкая	Суглинок твердый
2	127-2	с-2	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	31,1	22,8	8,2	16,3	<0	1,70	1,46	1,92	2,71	0,85	0,52	31,4	22	20	0,28	0,18	8,4	5,8	0,028	0,04	62,2	низкая	Суглинок твердый
3	127-3	с-19	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	30,0	21,9	8,1	20,3	<0	1,80	1,50	1,95	2,71	0,81	0,68	29,9	23	19	0,32	0,252	8,1	5,6	0,023	0,07	70,6	низкая	Суглинок твердый
4	127-4	с-16	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	30,9	19,5	8,2	10,1	<0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42,8	средняя	Суглинок твердый
5	127-5	с-3	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	26,5	17,9	8,6	7,0	<0	1,55	1,45	1,91	2,71	0,86	0,22	31,8	29	20	0,47	0,22	7,5	2,2	0,060	0,114	60,6	низкая	Суглинок твердый
6	127-6	с-13	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	26,2	17,4	8,8	6,7	<0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,6	средняя	Суглинок твердый
7	127-7	с-17	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	26,5	17,6	8,9	12,8	<0	1,55	1,37	1,86	2,71	0,97	0,36	35,7	-	-	-	-	-	-	-	-	55,3	низкая	Суглинок твердый
8	127-8	с-22	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	26,0	17,8	8,2	11,1	<0	1,59	1,43	1,9	2,71	0,89	0,34	32,9	-	-	-	-	-	-	-	-	49,8	средняя	Суглинок твердый

Зав. лаборатории Текоцкая Н.Н. **Дата: 08.08.2023.**

ТОО "ГеоХимЛаб"

ВЕДОМОСТЬ (заказ №127)

результатов химических анализов грунта

Объект: Разработка проектно-сметной документации для строительства сетей водоснабжения и водоотведения, в мкр. Алатау

Заказчик: ТОО "Right Direction"

№ по порядку	Лабораторный номер	Номер выр-ки	глубина отбора пробы,м	Единица измерения	Методы определения катионно - анионного состава водной вытяжки				Сумма % содержания солей	pH	Агрессивность грунтов по отношению к бетонам марки W4 на портландцементе (по содержанию сульфатов)	Агрессивность грунтов по ж/б конструкциям по содержанию хлоридов	Тип и степень засоления грунта по ГОСТ 25100-2020
					ГОСТ 26424-85	ГОСТ 26424-85	ГОСТ 26425-85	ГОСТ 26426-85					
					CO_3	HCO_3	Cl^-	SO_4^{2-}					
1	127-2	с-2	2,0	%	-	0,088	0,027	0,039	0,154	7,05	неагрессивные	неагрессивные	незасоленные
				мг/экв 100г	-	1,45	0,75	0,81					
				м/кг	-	880,00	270,00	390,00					

Зав. лаборатории Текоцкая Н.Н. **Дата: 08.08.2023.**

ТОО "ГеоХимЛаб"

ПАСПОРТ ГРУНТА № 127-2

Объект: Разработка проектно-сметной документации для строительства сетей водоснабжения и водоотведения, в мкр. Алатау

Заказчик: ТОО "Right Direction"

температура 22°С
влажность 62%

Выработка с-2 Глубина - 2,0 м

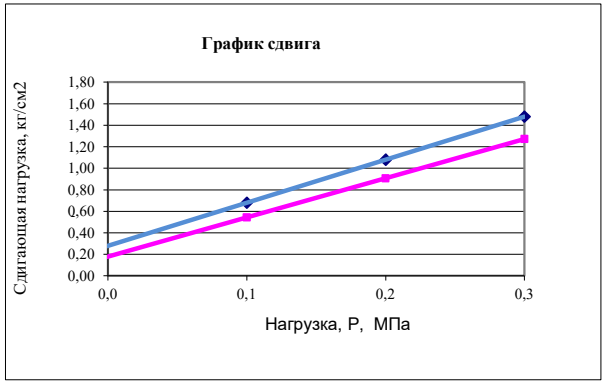
Наименование грунта: ***суглинок твердый***

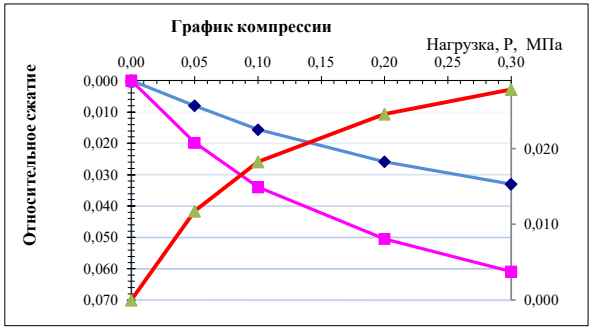
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести, %	W_L	31,1
Влажность на границе раскатывания, %	W_p	22,8
Число пластичности, %	Ip	8,2
Природная влажность, %	W	16,3
Плотность грунта, г/см^3	ρ	1,70
Плотность частиц грунта, г/см^3	$ρ_s$	2,71
Плотность сухого грунта, г/см3	$ρ_d$	1,46
Плотность при водоносыщении, г/см^3	$ρ_{sat}$	1,92
Влажность полного водонасыщения, %	Wsat	31,4
Коэффициент пористости, д.е.	e	0,85
Коэффициент водонасыщения, д.е.	S_r	0,52
Показатель текучести, д.е.	I_L	-0,80
Высота образца, мм	h	23
Коэф.сжимаемости, МПа-1	mo	ест.
	0,0	
	0,05	0,298
	0,1	0,282
	0,2	0,189
	0,3	0,133
	mo	зам
	0,0	
	0,05	0,732
	0,1	0,523
	0,2	0,306
	0,3	0,193
Относительная просадочность	$ε_{SL}$	
	0	0,000
	0,05	0,012
	0,1	0,018
	0,2	0,025
	0,3	0,028
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	0,040

Результаты испытаний на сдвиг

	В естественном состоянии				В замоченном состоянии			
Р МПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кг/см^2	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кг/см^2
0,025								
0,05								
0,1	0,680				0,544			
0,2	1,080				0,908			
0,3	1,480	0,400	22	0,280	1,272	0,364	20	0,180





Компрессионные испытания

Данные сжатия									
В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
Р МПа	e	h	ε	Е МПа	Р МПа	e	h	ε	Е МПа
0,00	0,851	0,000	0,000		0,00	0,851	0,000	0,000	
0,05	0,836	0,185	0,008		0,05	0,814	0,455	0,020	
0,10	0,822	0,360	0,016		0,10	0,788	0,780	0,034	
0,20	0,803	0,595	0,026	**5,9**	0,20	0,757	1,160	0,050	**3,6**
0,30	0,790	0,760	0,033	**8,4**	0,30	0,738	1,400	0,061	**5,8**

В естественном состоянии

В замоченном состоянии

Относительная просадочность

ТОО "ГеоХимЛаб"

ПАСПОРТ ГРУНТА № 127-3

Объект: Разработка проектно-сметной документации для строительства сетей водоснабжения и водоотведения, в мкр. Алатау

Заказчик: ТОО "Right Direction"

температура 22°С
влажность 62%

Выработка с-19 Глубина - 2,0 м

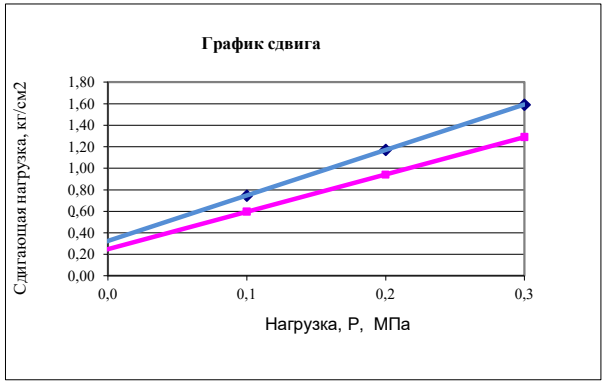
Наименование грунта: ***суглинок твердый***

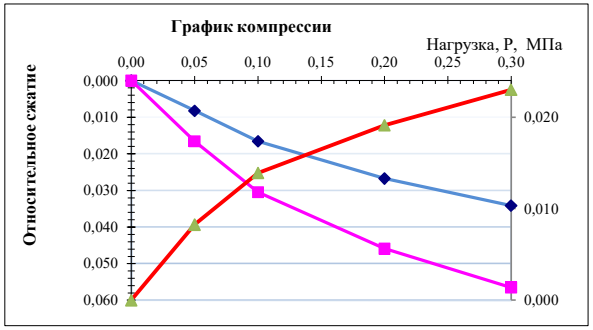
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести, %	W_L	30,0
Влажность на границе раскатывания, %	W_p	21,9
Число пластичности, %	Ip	8,1
Природная влажность, %	W	20,3
Плотность грунта, г/см^3	ρ	1,80
Плотность частиц грунта, г/см^3	$ρ_s$	2,71
Плотность сухого грунта, г/см3	$ρ_d$	1,50
Плотность при водоносыщении, г/см^3	$ρ_{sat}$	1,95
Влажность полного водонасыщения, %	Wsat	29,9
Коэффициент пористости, д.е.	e	0,81
Коэффициент водонасыщения, д.е.	S_r	0,68
Показатель текучести, д.е.	I_L	-0,20
Высота образца, мм	h	23
Коэф.сжимаемости, МПа-1	mo	ест.
	0,0	
	0,05	0,299
	0,1	0,299
	0,2	0,185
	0,3	0,134
	mo	зам
	0,0	
	0,05	0,598
	0,1	0,503
	0,2	0,279
	0,3	0,193
Относительная просадочность	$ε_{SL}$	
	0	0,000
	0,05	0,008
	0,1	0,014
	0,2	0,019
	0,3	0,023
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	0,070

Результаты испытаний на сдвиг

	В естественном состоянии					В замоченном состоянии			
Р МПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кг/см^2		τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кг/см^2
0,025									
0,05									
0,1	0,745					0,596			
0,2	1,170					0,940			
0,3	1,590	0,425	23	0,320		1,290	0,344	19	0,252





Компрессионные испытания

Данные сжатия									
В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
Р МПа	e	h	ε	Е МПа	Р МПа	e	h	ε	Е МПа
0,00	0,809	0,000	0,000		0,00	0,809	0,000	0,000	
0,05	0,794	0,190	0,008		0,05	0,779	0,380	0,017	
0,10	0,779	0,380	0,017		0,10	0,754	0,700	0,030	
0,20	0,761	0,615	0,027	**5,9**	0,20	0,726	1,055	0,046	**3,9**
0,30	0,748	0,785	0,034	**8,1**	0,30	0,707	1,300	0,057	**5,6**

В естественном состоянии

В замоченном состоянии

Относительная просадочность

ТОО "ГеоХимЛаб"

ПАСПОРТ ГРУНТА № 127-5

Объект: Разработка проектно-сметной документации для строительства сетей водоснабжения и водоотведения, в мкр. Алатау

Заказчик: ТОО "Right Direction"

температура 22°С
влажность 62%

Выработка с-3 Глубина - 2,0 м

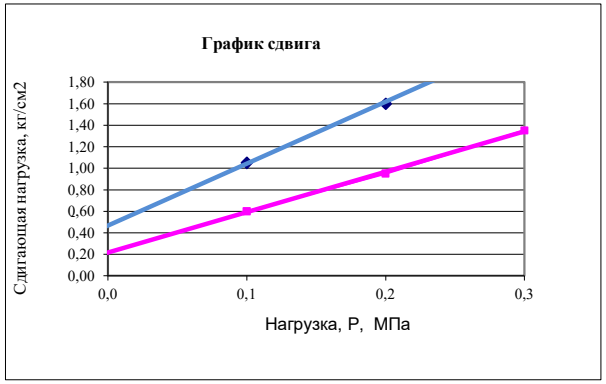
Наименование грунта: ***суглинок твердый***

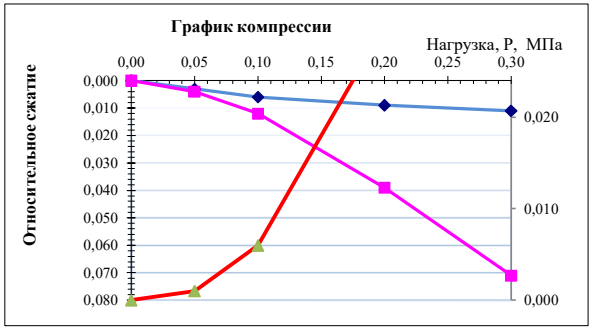
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести, %	W_L	26,5
Влажность на границе раскатывания, %	W_p	17,9
Число пластичности, %	Ip	8,6
Природная влажность, %	W	7,0
Плотность грунта, г/см^3	ρ	1,55
Плотность частиц грунта, г/см^3	$ρ_s$	2,71
Плотность сухого грунта, г/см3	$ρ_d$	1,45
Плотность при водоносыщении, г/см^3	$ρ_{sat}$	1,91
Влажность полного водонасыщения, %	Wsat	31,8
Коэффициент пористости, д.е.	e	0,86
Коэффициент водонасыщения, д.е.	S_r	0,22
Показатель текучести, д.е.	I_L	-1,30
Высота образца, мм	h	23
Коэф.сжимаемости, МПа-1	mo	ест.
	0,0	
	0,05	0,120
	0,1	0,080
	0,2	0,060
	0,3	0,050
	mo	зам
	0,0	
	0,05	0,160
	0,1	0,260
	0,2	0,520
	0,3	0,590
Относительная просадочность	$ε_{SL}$	
	0	0,000
	0,05	0,001
	0,1	0,006
	0,2	0,030
	0,3	0,060
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	0,114

Результаты испытаний на сдвиг

	В естественном состоянии					В замоченном состоянии			
Р МПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кг/см^2		τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кг/см^2
0,025									
0,05									
0,1	1,050					0,600			
0,2	1,600					0,950			
0,3	2,200	0,550	29	0,470		1,350	0,350	20	0,220





Компрессионные испытания

Данные сжатия

В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
Р МПа	e	h	ε	Е МПа	Р МПа	e	h	ε	Е МПа
0,00	0,863	0,000	0,000		0,00	0,863	0,000	0,000	
0,05	0,857	0,190	0,003		0,05	0,855	0,380	0,004	
0,10	0,853	0,380	0,006		0,10	0,842	0,700	0,012	
0,20	0,847	0,615	0,009	**7,5**	0,20	0,790	1,055	0,039	**2,2**
0,30	0,842	0,785	0,011	**9,0**	0,30	0,731	1,300	0,071	**1,9**

В естественном состоянии

В замоченном состоянии

Относительная просадочность

приложение 5

Инженерно-геологическая колонка

Наименование : С-1

Масштаб 1 : 100

Объект: Разработка проектно-сметной документации для строительства сетей водоснабжения и водоснабжения и водоотведения, в мкр. Алатау

Абс.отметка устья : 733,37м
Общая глубина : 3,0м

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
1	0,0	1,1	1,1	732,27		1	Насыпной грунт - в основном щебень, суглинок, песок.		
2	1,1	3,0	1,9	730,37		2 ■ ▲ 3	Суглинок коричневато-серого цвета, твердой консистенции, карбонизированный, макропористый, с включением мелкой гальки и гравия -5-7%.		

приложение 5

Инженерно-геологическая колонка

Наименование : С-2

Масштаб 1 : 100

Объект: Разработка проектно-сметной документации для строительства сетей водоснабжения и водоснабжения и водоотведения, в мкр. Алатау

Абс.отметка устья : 753,35м
Общая глубина : 3,0м

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
1	0,0	0,6	0,6	752,75			Насыпной грунт - щебень, суглинок, галька, гравий.		
2	0,6	3,0	2,4	750,35		1 2 3	Суглинок коричневато-серого цвета, твердой консистенции, карбонизированный, макропористый, к концу интервала с включением мелкой гальки и гравия -5-7%.		

приложение 5

Инженерно-геологическая колонка

Наименование : С-3

Масштаб 1 : 100

Объект: Разработка проектно-сметной документации для строительства сетей водоснабжения и водоснабжения и водоотведения, в мкр. Алатау

Абс.отметка устья : 755,19м
Общая глубина : 3,0м

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
1	0,0	0,4	0,4	754,79			Насыпной грунт - щебень, суглинок, галька, гравий.		
2	0,4	3,0	2,6	752,19		1 2 3	Суглинок коричневато-серого цвета, твердой консистенции, карбонизированный, макропористый.		

приложение 5

Инженерно-геологическая колонка

Наименование : С-4

Масштаб 1 : 100

Объект: Разработка проектно-сметной документации для строительства сетей водоснабжения и водоснабжения и водоотведения, в мкр. Алатау

Абс.отметка устья : 770,68м
Общая глубина : 3,0м

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
1	0,0	0,8	0,8	769,88			Насыпной грунт - сверху асфальт -9см, щебень, суглинок, галька, гравий.		
2	0,8	3,0	2,2	767,68		1 2 3	Суглинок коричневато-серого цвета, твердой консистенции, карбонизированный, макропористый.		

приложение 5

Инженерно-геологическая колонка

Наименование : С-5

Масштаб 1 : 100

Объект: Разработка проектно-сметной документации для строительства сетей водоснабжения и водоснабжения и водоотведения, в мкр. Алатау

Абс.отметка устья : 733,39м
Общая глубина : 3,0м

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
1	0,0	1,3	1,3	732,09		1	Насыпной грунт - в основном щебень, суглинок, песок.		
2	1,3	3,0	1,7	730,39		2 3	Суглинок коричневато-серого цвета, твердой консистенции, карбонизированный, макропористый, с включением мелкой гальки и гравия -5-7%.		

приложение 5

Инженерно-геологическая колонка

Наименование : С-6

Масштаб 1 : 100

Объект: Разработка проектно-сметной документации для строительства сетей водоснабжения и водоснабжения и водоотведения, в мкр. Алатау

Абс.отметка устья : 741,60м
Общая глубина : 3,0м

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
1	0,0	0,7	0,7	740,90			Насыпной грунт - щебень, суглинок, галька, гравий.		
2	0,7	3,0	2,3	738,60		1 2 3	Суглинок коричневато-серого цвета, твердой консистенции, карбонизированный, макропористый, к концу интервала с включением мелкой гальки и гравия -5-7%.		

приложение 5

Инженерно-геологическая колонка

Наименование : С-7

Масштаб 1 : 100

Объект: Разработка проектно-сметной документации для строительства сетей водоснабжения и водоснабжения и водоотведения, в мкр. Алатау

Абс.отметка устья : 746,28м
Общая глубина : 3,0м

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
1	0,0	1,0	1,0	745,28		1	Насыпной грунт - щебень, суглинок, галька, гравий.		
2	1,0	3,0	2,0	743,28		2 3	Суглинок коричневато-серого цвета, твердой консистенции, карбонизированный, макропористый, к концу интервала с включением мелкой гальки и гравия -5-7%, с 2,5метра влажность увеличивается.		

приложение 5

Инженерно-геологическая колонка

Наименование : С-8

Масштаб 1 : 100

Объект: Разработка проектно-сметной документации для строительства сетей водоснабжения и водоснабжения и водоотведения, в мкр. Алатау

Абс.отметка устья : 739,19м
Общая глубина : 3,0м

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
1	0,0	1,1	1,1	738,09		1	Насыпной грунт - в основном щебень, суглинок, песок.		
2	1,1	3,0	1,9	736,19		2 3	Суглинок коричневато-серого цвета, твердой консистенции, карбонизированный, макропористый, с включением мелкой гальки и гравия -5-7%.		

приложение 5

Инженерно-геологическая колонка

Наименование : С-9

Масштаб 1 : 100

Объект: Разработка проектно-сметной документации для строительства сетей водоснабжения и водоснабжения и водоотведения, в мкр. Алатау

Абс.отметка устья : 747,72м
Общая глубина : 3,0м

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
1	0,0	0,9	0,9	746,82			Насыпной грунт - щебень, суглинок, галька, гравий.		
2	0,9	3,0	2,1	744,72		1 2 3	Суглинок коричневато-серого цвета, твердой консистенции, карбонизированный, макропористый, к концу интервала с включением мелкой гальки и гравия -5-7%.		

приложение 5

Инженерно-геологическая колонка

Наименование : С-10

Масштаб 1 : 100

Объект: Разработка проектно-сметной документации для строительства сетей водоснабжения и водоснабжения и водоотведения, в мкр. Алатау

Абс.отметка устья : 752,55м
Общая глубина : 3,0м

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
1	0,0	1,0	1,0	751,55		1	Насыпной грунт - щебень, суглинок, галька, гравий.		
2	1,0	3,0	2,0	749,55		2 3	Суглинок коричневато-серого цвета, твердой консистенции, карбонизированный, макропористый, к концу интервала с включением мелкой гальки и гравия -5-7%.		

приложение 5

Инженерно-геологическая колонка

Наименование : С-11

Масштаб 1 : 100

Объект: Разработка проектно-сметной документации для строительства сетей водоснабжения и водоснабжения и водоотведения, в мкр. Алатау

Абс.отметка устья : 745,82м
Общая глубина : 3,0м

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
1	0,0	1,1	1,1	744,72		1	Насыпной грунт - в основном щебень, суглинок, песок.		
2	1,1	3,0	1,9	742,82		2 3	Суглинок коричневато-серого цвета, твердой консистенции, карбонизированный, макропористый, с включением мелкой гальки и гравия -5-7%.		

приложение 5

Инженерно-геологическая колонка

Наименование : С-12

Масштаб 1 : 100

Объект: Разработка проектно-сметной документации для строительства сетей водоснабжения и водоснабжения и водоотведения, в мкр. Алатау

Абс.отметка устья : 760,25м
Общая глубина : 3,0м

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
1	0,0	0,8	0,8	759,45			Насыпной грунт - сверху асфальт -9см, щебень, суглинок, галька, гравий.		
2	0,8	3,0	2,2	757,25		1 2 3	Суглинок коричневато-серого цвета, твердой консистенции, карбонизированный, макропористый.		

приложение 5

Инженерно-геологическая колонка

Наименование : С-13

Масштаб 1 : 100

Объект: Разработка проектно-сметной документации для строительства сетей водоснабжения и водоснабжения и водоотведения, в мкр. Алатау

Абс.отметка устья : 759,56м
Общая глубина : 3,0м

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
1	0,0	0,5	0,5	759,06			Насыпной грунт - щебень, суглинок, галька, гравий.		
2	0,5	3,0	2,5	756,56		1 2 3	Суглинок коричневато-серого цвета, твердой консистенции, карбонизированный, макропористый.		

приложение 5

Инженерно-геологическая колонка

Наименование : С-14

Масштаб 1 : 100

Объект: Разработка проектно-сметной документации для строительства сетей водоснабжения и водоснабжения и водоотведения, в мкр. Алатау

Абс.отметка устья : 760,74м
Общая глубина : 3,0м

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
1	0,0	0,7	0,7	760,04			Насыпной грунт - щебень, суглинок, галька, гравий.		
2	0,7	3,0	2,3	757,74		1 2 3	Суглинок коричневато-серого цвета, твердой консистенции, карбонизированный, макропористый.		

приложение 5

Инженерно-геологическая колонка

Наименование : С-15

Масштаб 1 : 100

Объект: Разработка проектно-сметной документации для строительства сетей водоснабжения и водоснабжения и водоотведения, в мкр. Алатау

Абс.отметка устья : 766,15м
Общая глубина : 3,0м

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
1	0,0	0,7	0,7	765,45			Насыпной грунт - щебень, суглинок, галька, гравий.		
2	0,7	3,0	2,3	763,15		1 2 3	Суглинок коричневато-серого цвета, твердой консистенции, карбонизированный, макропористый, к концу интервала с включением мелкой гальки и гравия -5-7%.		

приложение 5

Инженерно-геологическая колонка

Наименование : С-16

Масштаб 1 : 100

Объект: Разработка проектно-сметной документации для строительства сетей водоснабжения и водоснабжения и водоотведения, в мкр. Алатау

Абс.отметка устья : 772,43м
Общая глубина : 3,0м

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
1	0,0	0,9	0,9	771,53			Насыпной грунт - щебень, суглинок, галька, гравий.		
2	0,9	3,0	2,1	769,43		1 2 3	Суглинок коричневато-серого цвета, твердой консистенции, карбонизированный, макропористый, к концу интервала с включением мелкой гальки и гравия -5-7%.		

приложение 5

Инженерно-геологическая колонка

Наименование : С-17

Масштаб 1 : 100

Объект: Разработка проектно-сметной документации для строительства сетей водоснабжения и водоснабжения и водоотведения, в мкр. Алатау

Абс.отметка устья : 767,38м
Общая глубина : 3,0м

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
1	0,0	1,1	1,1	766,28		1	Насыпной грунт - в основном щебень, суглинок, песок.		
2	1,1	3,0	1,9	764,38		2 3	Суглинок коричневато-серого цвета, твердой консистенции, карбонизированный, макропористый, с включением мелкой гальки и гравия -5-7%.		

приложение 5

Инженерно-геологическая колонка

Наименование : С-18

Масштаб 1 : 100

Объект: Разработка проектно-сметной документации для строительства сетей водоснабжения и водоснабжения и водоотведения, в мкр. Алатау

Абс.отметка устья : 770,85м
Общая глубина : 3,0м

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
1	0,0	1,2	1,2	769,65		1	Насыпной грунт - сверху асфальт -8см, щебень, суглинок, галька, гравий.		
2	1,2	3,0	1,8	767,85		2 3	Суглинок коричневато-серого цвета, твердой консистенции, карбонизированный, макропористый.		

приложение 5

Инженерно-геологическая колонка

Наименование : С-19

Масштаб 1 : 100

Объект: Разработка проектно-сметной документации для строительства сетей водоснабжения и водоснабжения и водоотведения, в мкр. Алатау

Абс.отметка устья : 764,39м
Общая глубина : 3,0м

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
1	0,0	0,9	0,9	763,49			Насыпной грунт - щебень, суглинок, галька, гравий.		
2	0,9	3,0	2,1	761,39		1 2 3	Суглинок коричневато-серого цвета, твердой консистенции, карбонизированный, макропористый, к концу интервала с включением мелкой гальки и гравия -5-7%.		

приложение 5

Инженерно-геологическая колонка

Наименование : С-20

Масштаб 1 : 100

Объект: Разработка проектно-сметной документации для строительства сетей водоснабжения и водоснабжения и водоотведения, в мкр. Алатау

Абс.отметка устья : 759,40м
Общая глубина : 3,0м

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
1	0,0	1,0	1,0	758,40		1	Насыпной грунт - щебень, суглинок, галька, гравий.		
2	1,0	3,0	2,0	756,40		2 3	Суглинок коричневато-серого цвета, твердой консистенции, карбонизированный, макропористый, к концу интервала с включением мелкой гальки и гравия -5-7%.		

приложение 5

Инженерно-геологическая колонка

Наименование : С-21

Масштаб 1 : 100

Объект: Разработка проектно-сметной документации для строительства сетей водоснабжения и водоснабжения и водоотведения, в мкр. Алатау

Абс.отметка устья : 759,41м
Общая глубина : 3,0м

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
1	0,0	1,0	1,0	758,41		1	Насыпной грунт - щебень, суглинок, галька, гравий.		
2	1,0	3,0	2,0	756,41		2 3	Суглинок коричневато-серого цвета, твердой консистенции, карбонизированный, макропористый, к концу интервала с включением мелкой гальки и гравия -5-7%.		

приложение 5

Инженерно-геологическая колонка

Наименование : С-22

Масштаб 1 : 100

Объект: Разработка проектно-сметной документации для строительства сетей водоснабжения и водоснабжения и водоотведения, в мкр. Алатау

Абс.отметка устья : 746,79м
Общая глубина : 3,0м

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
1	0,0	0,8	0,8	745,99			Насыпной грунт - щебень, суглинок, галька, гравий.		
2	0,8	3,0	2,2	743,79		1 2 3	Суглинок коричневато-серого цвета, твердой консистенции, карбонизированный, макропористый.		

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Внимание Заказчик, Подрядчик!
Во избежание ущерба нечуткими на топосъемке инженерных сетей, перед началом производства любых земельных работ, для уточнения прохождения ранее проложенных инженерных сетей, необходимо вызвать представителей служб:
1. Электросетей;
2. АПЕК; АПРЖС;
3. Газовых сетей (АО КазТрансГаз Аймак)
4. ОПС, телесетей;
5. Тепловных сетей и т.п.
При необходимости этого условия ТОО "Right Direction" не несет ответственности за повреждение нечуткими инженерных сетей.

Лист 1
Линия совмещения с листом 2

Система координат - Местная
Система высот - Местная
Сечение горизонталей через 0,5 м.
Топографическая съемка июнь 2023 г.

					ГСЛ №22003386 выдан 21 февраля 2022 г. ДГАСК г.Алматы
					Заказчик: ТОО «Табыс-Жоба»
Изм.	*Кол.*	*Лист.*	*Подпись*	*Дата*	*Объект "Разработка проектно-сметной документации для строительства сетей водоснабжения и водоотведения в мкр.Алатау"*
Главгеолог		*Кутмолдаев И.*		*05.08.23*	*Схема расположения выработок*
Исполнил		*Кутмолдаев И.*		*05.08.23*	*Масштаб 1:1000*
Обработал		*Кутмолдаев И.*		*05.08.23*	

Стадия	*Лист*	*Листов*
	1	*2*

ТОО "Right Direction"

1
2

Медеуский район
Масштаб 1:1000

Линия совмещения с листом 1
Лист 2

Внесение Блостемы Информация
Не допускаются продажа материалов на вышестоящие
руководящий совет, перед начало производства любых земельных работ,
необходимо вызвать представителей следующих инженерных сетей,
необходимо вызвать представителей служб:
1. Горводоканал
2. ГСЭС, АЛМАТЫ
3. Алматинский КЛЭС(ЗАО Казбрикс Ес Комп)
4. АТК, телеканал
5. Телефонная сеть и ооо
При несоблюдении этих условия ТОО "Right Direction" не несет
ответственности за повреждение наземных инженерных
сетей.

Система координат - Местная
Система высот - Местная
Сечение горизонтальный через 0,5 м.
Топографическая съемка июуля 2021 г.

ГСЛ №22003386 выдан 21 февраля 2022 г. ДГАСК г.Алматы

Заказчик: ТОО «Гайбас-Жоба»

Изм.	Кол.	Лист	N#док	Подпись	Дата
Гл.геолог	Кутыкеева И				05.08.22
Исполнил	Кутыкеева И				05.08.22
Обработал	Кутыкеева И				05.08.22

Объект: "Разработка проектно-сметной документации для строительства сетей водоснабжения и водоотведения в мкр. Алатау"

Схема расположения выработок
Масштаб 1:1000

Стадия	Лист	Листов
	2	2

ТОО "Right Direction"

1
2

Медеуский район
Масштаб 1:1000

Приложение №7
«___»_____2023 года.

Техническое задание

на производство инженерно-геологических работ по объекту: «Разработка проектно-сметной документации для строительства сетей водоснабжения и водоотведения, в мкр. Алатау».

Для получения данных об инженерно-геологических условиях надлежит выполнить полевые, лабораторные и камеральные работы с предоставлением материалов в соответствии с требованиями действующих норм и правил Республики Казахстан в установленные графиком работ сроки.

1. Буровые работы

1.1. Произвести обследование грунтов под строительство сетей водоснабжения и водоотведения, расположенных по адресу:
«Медеуский район, мкр.Алатау» путем бурения 22 выработок шнековым д - 168мм и ударно канатным способами глубиной до 3,0м. с отбором проб ненарушенной (монолиты) и нарушенной структуры (без полевых работ – штамп, статическое зондирование и т.п.):

- 22 скважины х 3,0м.= 66,0п.м;

2. Опробование

2.1. Произвести опробование:

- отобрать монолиты связных грунтов и интервальные пробы рыхлообломочных грунтов для характеристики выделенных инженерно-геологических элементов в количестве требований действующих норм и правил Республики Казахстан.

3.2. На каждом сооружении при наличии грунтовых вод отобрать пробы воды на сокращенный химический анализ и агрессивность.

3.3. Отобрать пробы грунта на определение засоления и агрессивного воздействия грунтовой среды на бетонные конструкции.

3***. Лабораторные работы***

3.1. Предоставить результаты физико-механических свойств связных грунтов, гранулометрический состав песчаных и рыхлообломочных грунтов, химический анализ воды, засоление грунтов.

4. ***Камеральные работы***

4.1. Выполнить корректировку полевой документации выработок по лабораторным данным.

4.2. Выполнить обработку полевых, лабораторных работ;

4.3. Предоставить ведомости лабораторных испытаний грунтов, химических анализов воды, и водных вытяжек.

4.4. По окончании полевых, лабораторных и камеральных работ представить инженерно-геологический отчет о выполненных работах с перечисленными приложениями в сроки, обусловленные договором в 2-х экземплярях на бумажном носителе и 1-ой (одной) электронной версии на CD диске.

Заказчик или его представитель:

_____

(должность,подпись, Ф.И.О.)

Контактные телефоны и E-mail:

_____

Техническое задание принял:

_____

Дата: «_____»_____2023г.

ЛИЦЕНЗИЯ

21.02.2022 года **22003386**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "Right Direction"**

A10A9E5, Республика Казахстан, г.Алматы, Микрорайон АКСАЙ-1А, дом № 1
БИН: 210640038256

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес -идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие **Изыскательская деятельность**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Коммунальное государственное учреждение "Управление градостроительного контроля города Алматы". Акимат города Алматы.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **Наурзбеков Бахытжан Асанович**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Алматы**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 22003386

Дата выдачи лицензии 21.02.2022 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Инженерно-геологические и инженерно-гидрогеологические работы, в том числе
  - Полевые исследования грунтов, гидрогеологические исследования
  - Геофизические исследования, рекогносцировка и съемка
- Инженерно-геодезические работы, в том числе:
  - Топографические работы для проектирования и строительства (съемки в масштабах от 1:10000 до 1:200, а также съемки подземных коммуникаций и сооружений, трассирование и съемка наземных линейных сооружений и их элементов)
  - Геодезические работы, связанные с переносом в натуру с привязкой инженерно-геологических выработок, геофизических и других точек изысканий
  - Построение и закладка геодезических центров
  - Создание планово-высотных съемочных сетей

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "Right Direction"**
A10A9E5, Республика Казахстан, г.Алматы, Микрорайон АКСАЙ-1А, дом № 1, БИН: 210640038256

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база **обл. Акмолинская, р-н Зерендинский, с.о. Зерендинский, с. Зеренда, ул. Калинина, ст-е 15А;**

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар **Коммунальное государственное учреждение "Управление градостроительного контроля города Алматы". Акимат города Алматы.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)	**Наурзбеков Бахытжан Асанович**
	(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)
Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	21.02.2022
Место выдачи	г.Алматы

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)